NOTAS SOBRE
MAMÍFEROS SUDAMERICANOS

Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos

Notas sobre Mamíferos Sudamericanos 2024, vol. 6
DOI: https://doi.org/10.31687/SaremNMS24.11.1
Versión on-line ISSN 2618-4788

NOTAS SOBRE
MAMÍFEROS
SUDAMERICANOS

Documentación de eventos de depredación de nidos por la ardilla de vientre rojo *Callosciurus erythraeus* (Pallas, 1778) en la localidad de Luján, Buenos Aires

Agustina I. Darget (1,2*), A. Cecilia Gozzi (1,3), Verónica V. Benitez (1,3), Paula Pedreira (1,3), Julián E. Lorenzi (3), Rocío L. García (4) y Mariela Borgnia (1,3).

(1) Grupo de Ecología de Mamíferos Introducidos (EMI), Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable (INEDES, CONICET-UNLu, Universidad Nacional de Luján, Luján, Buenos Aires, Argentina. (2) Dpto. de Tecnología, Universidad Nacional de Luján, Luján, Buenos Aires, Argentina. (3) Dpto. de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Luján, Buenos Aires, Argentina. (4) División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina. [*correspondencia: agustinaidarget@gmail.com]

Citación: Darget, A. I, A. C. Gozzi, V. V. Benitez, P. Pedreira, J. E. Lorenzi, R. L. García, & M. Borgnia. 2024. Documentación de eventos de depredación de nidos por la ardilla de vientre rojo *Callosciurus erythraeus* (Pallas, 1778) en la localidad de Luján, Buenos Aires. Notas sobre Mamíferos Sudamericanos 6:e24.11.1.

RESUMEN
La ardilla de vientre rojo es un roedor arborícola de origen asiático introducido en la provincia de Buenos Aires, Argentina. En esta nota presentamos dos eventos de depredación de nidos registrados en el partido de Luján, Buenos Aires. El primer registro es la extracción y consumo de un pichón vivo de *Furnarius rufus* (Gmelin, 1788) del nido; y el segundo, un ataque a un nido con huevo de *Turdus amaurochalinus* (Cabanis, 1850). Este tipo de comportamiento brinda información sobre el rol que esta especie puede tener como depredadora, y sobre las consecuencias que pueden existir en las poblaciones de aves nativas.
Palabras clave: ardilla invasora, ataque a nidos, consumo huevo, consumo pichón, interacción con aves

ABSTRACT - Documentation of nest predation events by the red-bellied squirrel *Callosciurus erythraeus* (Rodentia, Sciuridae) in the town of Luján, Buenos Aires
The red-bellied tree squirrel is native to Southeast Asia and was introduced into the province of Buenos Aires, Argentina. In this note, we present two nest predation events recorded in the district of Luján, Buenos Aires. The first record is the extraction and consumption of a live *Furnarius rufus* (Gmelin, 1788) chick from the nest; and the second, an attack of on a nest with eggs of *Turdus amaurochalinus* (Cabanis, 1850). This kind of behavior provides information about the role that this species can have as a predator and about the consequences that may exist in populations of native bird.
Keywords: bird consumption, egg consumption, interaction with birds, invasive squirrel, nest predation

Las especies exóticas invasoras (EEI) pueden impactar de manera negativa de varias formas, ya sea sobre las especies autóctonas, sobre las funciones ecosistémicas y las contribuciones de la naturaleza a las personas, así como también sobre las

Recibido el 4 de junio de 2024. Aceptado el 31 de julio de 2024. Editor asociado Guillermo Cassini.

economías y la salud humana (Jaksic & Castro 2021). La dinámica y estructura de los ecosistemas pueden verse afectadas por las especies exóticas en diferente grado, mediante diversos mecanismos como la competencia, depredación, parasitismo, herbivoría, hibridación, transmisión de enfermedades, toxicidad e interacción con otras especies invasoras (Blackburn et al. 2011). En la actualidad las EEI se consideran una de las mayores amenazas para la conservación de la biodiversidad, llegando incluso a ser responsables de la extinción de poblaciones de especies nativas en forma local (Simberloff et al. 2013; Paolucci et al. 2013). En Argentina se ha registrado la introducción de 730 especies, de las cuales 33 son mamíferos y 16 de estos están catalogados como especies con riesgo ambiental alto (SNIEEI 2021).

Dentro de los mamíferos, las ardillas (Sciuridae) suelen ser invasoras exitosas ya que combinan su atractivo ornamental con un alto potencial reproductivo y una alta probabilidad de establecimiento a partir de pocos individuos fundadores (Palmer et al. 2007; Wood et al. 2007; Bertolino 2008). Muchas especies de ardillas son capaces de habitar ambientes muy modificados y urbanizados (Castro et al. 2007; Keller et al. 2011) y generar distintos impactos negativos como el consumo y/o daño a árboles y cultivos por descortezado, y daños a la infraestructura entre otros. Por ejemplo, la introducción de la ardilla gris *Sciurus carolinensis* Gmelin, 1788 en Europa generó pérdidas en la producción forestal y afectó negativamente a la ardilla roja nativa *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758 por competencia y por transmisión de enfermedades (Gurnell et al. 2004; Rushton et al. 2006; Bertolino et al. 2014).

Dentro de los impactos a la biodiversidad, particularmente las poblaciones de aves pueden verse afectadas sea por competencia de recursos, por interferencia o por depredación. Si bien se considera a las ardillas como herbívoras y ocasionalmente omnívoras, pueden ser depredadores facultativos y oportunistas que consumen ocasionalmente huevos, pichones y carroña (Callahan 1993; Willson et al. 2003; Zugmayer & Koprowski 2007). En este sentido, incluso se han registrado eventos de depredación activa, entendida como la matanza y consumo de presas móviles, por parte de especies de ardillas terrestres como *Spermophilus citellus* (Linnaeus, 1766) (Kachamakova et al. 2022) y arborícolas como *Sciurus griseus* Ord, 1818 (Callahan 1993). Por ejemplo, la introducción de la ardilla roja *Tamiasciurus hudsonicus* (Erxleben, 1777) en áreas costeras de Estados Unidos se ha asociado con la disminución tanto en la abundancia como en la distribución altitudinal de aves costeras, debido a la depredación de nidos y la ocupación de los bosques marítimos (Martin et al. 2008; Robineau-Charette et al. 2023). Del mismo modo, la presencia de la ardilla gris *Sciurus carolinensis* ha generado impactos sobre las poblaciones de aves nativas europeas, mediante la depredación de huevos y pichones, así como la ocupación de sitios de anidación de gran tamaño (Hewson & Fuller 2003; Newson et al. 2010; Broughton 2020).

La ardilla de vientre rojo *Callosciurus erythraeus* (Rodentia, Sciuridae) es originaria del sudeste de Asia y fue introducida en la región pampeana en 1970 (Guichón et al. 2005; Guichón & Doncaster 2008). Es considerada una especie invasora exitosa en la región (Bertolino & Lurz 2013; Benitez et al. 2013; Guichón et al. 2015), dado a varios atributos, como una dieta amplia, hábitos generalistas, una distribución nativa

extensa, y una alta capacidad de dispersión (Palmer et al. 2007; Wood et al. 2007; Bertolino 2008; Bertolino & Lurz 2013). Estas características, junto con su percepción por parte de la sociedad como especie carismática, han generado al menos 31 translocaciones de individuos y en consecuencia 22 poblaciones satélites distribuidas en cuatro provincias (Benitez et al. 2013; Guichón et al. 2020; 2023). Debido a los daños que ocasiona, esta especie se encuentra clasificada a nivel Nacional como especie invasora de uso restringido por el Ministerio de Ambiente de la Nación (Res. 109/21 MAyDS) y en Buenos Aires, la provincia más afectada, se encuentra catalogada como especie perjudicial (Decreto 279/18). En particular, las ardillas de vientre rojo ocasionan daños y pérdidas económicas debido al descortezado de árboles, consumo de flores y frutos en plantaciones y arbolado ornamental, al roído de cables, cañerías de PVC y sistemas de riego, entre otros (Pedreira et al. 2017, 2020, 2023; Gozzi et al. 2023). Desde el punto de vista sanitario, se sabe que esta especie es portadora de la bacteria *Leptospira interrogans*, enfermedad transmisible al ser humano (Gozzi et al. 2014, 2023). También puede afectar a la biodiversidad ya que esta especie tiene la capacidad de dispersar semillas de especies exóticas (*Casuarina* sp. y *Morus* sp.) (Bobadilla et al. 2016). Su dieta se basa en material arbóreo, principalmente frutos y semillas, y en menor grado por flores, hojas y corteza. Eventualmente, puede consumir invertebrados, hongos, líquenes, musgos y huevos de aves (Zarco 2008; Lurz et al. 2013; Zarco et al. 2018). Debido a su alimentación y a su modo de vida predominantemente arborícola, la ardilla de vientre rojo podría tener un efecto negativo sobre las poblaciones de aves nativas debido a una interferencia o por competencia por el alimento y por sitios de nidificación (Hori et al. 2006; Guichón & Doncaster 2008). Messetta et al. (2015) evaluaron el impacto de la ardilla de vientre rojo sobre la comunidad de aves en el partido de Luján. En su trabajo encontraron tanto una composición diferente de la comunidad como una menor riqueza de aves al comparar sitios invadidos por ardillas con sitios no invadidos. La posibilidad de depredación de nidos, entendida en este trabajo como cualquier actividad que reduzca el éxito de reproducción de las especies de aves, como puede ser el ataque a nidos activos, y la destrucción y/o consumo de huevos y consumo de pichones (Martin et al. 2008; Newson et al. 2010; Messetta et al. 2015; Zhengde et al. 2018), es otro factor a tener en cuenta al momento de evaluar el impacto negativo generado por la ardilla de vientre rojo sobre las poblaciones de aves nativas (Guichón & Doncaster 2008). En este sentido, existen grabaciones de individuos de ardillas de vientre rojo ingresando y/o atacando nidos, tanto naturales como artificiales, en Japón (Shinichi & Masatoshi 2018; Zhengde et al. 2018). También existen trabajos en los que se informa el consumo o destrucción de huevos de aves por parte de la ardilla de vientre rojo en experimentos de cafetería y en silvestría tanto para Argentina (Zarco 2008; Borgnia et al. 2013; Messetta et al. 2015) como para Japón (Azuma 1998; Zhengde et al. 2018). En relación a la interacción con pichones, en la localidad de Luján se observó a un individuo adulto de ardilla de vientre rojo manipular un pichón de benteveo *Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766) (Chicco com. pers.). En cuanto al consumo de pichones, existe un registro de un ataque a un nido con pichones de paloma picazuró *Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813) en la localidad de Jáuregui, Luján en el

que se observa a un individuo de ardilla de vientre rojo ingresar al nido, extraer y consumir las plumas de un pichón (Montero 2021). En este sentido, los registros de eventos de depredación sobre pichones por parte de la ardilla de vientre rojo en el país son escasos y suelen ser relatos informales de diferentes observadores. Por lo tanto, esta nota tiene como objetivo presentar y brindar nuevas evidencias sobre el registro de eventos de depredación de nidos de aves nativas por parte de la ardilla de vientre rojo en la localidad de Luján, provincia de Buenos Aires, incluyendo imágenes descriptivas de los eventos, en los que se observa el ataque de un nido con la consecuente destrucción de un huevo de zorzal chalchalero *Turdus amaurochalinus*, y el consumo de un pichón de hornero *Furnarius rufus*.

Los eventos de depredación de nidos por parte de la ardilla de vientre rojo que se describirán a continuación tuvieron lugar en dos localidades pertenecientes al foco principal de invasión denominado foco Luján (partido de Luján). Este foco de invasión es el más antiguo, posee un área de ocupación de 1300 km^2, y se encuentra en constante crecimiento, tanto en abundancia de individuos como en su distribución geográfica (Benitez et al. 2013; Gozzi et al. 2023; Guichón et al. 2023). El primer evento se registró a principios del mes de noviembre de 2023, en un domicilio ubicado dentro del casco urbano de la localidad de Jáuregui (latitud -34,599674; longitud -59,173637) cerca del mediodía. Durante ese evento, se observó a un individuo adulto de ardilla de vientre rojo ingresar a un nido de hornero *Furnarius rufus* y extraer un pichón. El nido se encontraba activo y ubicado sobre una construcción (Fig. 1A). La ardilla se alejó con el pichón en su boca por una viga unos metros desde donde se hallaba el nido, y luego comenzó a manipularlo y a mordisquear principalmente el pico y las plumas (Fig. 1B). Al advertir movimientos de quien estaba registrando lo que estaba sucediendo, la ardilla abandonó al pichón que cayó al suelo (Fig. 1C). Unos instantes después el pichón fue tomado por un chimango *Daptrius chimango* (Vieillot, 1816). El evento fue documentado por el Sr. Javier Fernando Frinch, quien logró grabar parte de la secuencia con un teléfono celular (Video S1). Posteriormente el video fue compartido al grupo de Ecología de Mamíferos Introducidos (EMI) de la Universidad Nacional de Luján por un familiar del señor. A su vez, el Sr. Alvarado Hernán, reconocido docente y naturalista de la ciudad de Jáuregui, se comunicó con una integrante de nuestro grupo para comentarle sobre este registro, ya que también había sido informado por quien grabó el evento.

El segundo evento también tuvo lugar en el mes de noviembre de 2023, durante la tarde, en el parque recreativo del Automóvil Club Argentino (ACA) (latitud -34,582890; longitud -59,053627) de 20 ha, que se ubica dentro de la zona urbana en la localidad de Luján. En este caso integrantes de nuestro grupo de investigación, que se encontraban realizando tareas en el sitio, observaron a un individuo adulto de ardilla de vientre rojo huir por una rama mientras era atacado por una pareja de zorzales chalchaleros *Turdus amaurochalinus*. Al acercarse al lugar donde se había observado el hecho en forma inmediata, las personas encontraron un huevo en el suelo con un pichón completamente desarrollado (Fig. 2). La secuencia observada, el comportamiento adoptado por los zorzales y por la ardilla, junto con la inmediatez en la que se acercó al lugar del hecho, podría sugerir que la ardilla había depredado

el nido perteneciente a los zorzales chalchaleros quienes lo defendieron atacándola.

El registro de este tipo de eventos para la ardilla de vientre rojo concuerda con lo observado para otras especies de ardillas en las que se describe el consumo de huevos y de pichones. El consumo directo de huevos por parte de distintas especies de ardillas con la consecuente disminución en la abundancia de aves se ha observado en Norteamérica para las ardillas nativas *Tamiasciurus hudsonicus* (Erxleben, 1777) (Bayne & Hobson 2002; Martin & Joron 2003; Martin et al. 2008) y *Tamiasciurus hudsonicus grahamensis* (Allen, 1894) (Zugmayer & Koprowski 2007), y en Europa por la ardilla roja *Sciurus vulgaris* (Shuttleworth 2001). Los registros de distintas especies de ardillas con un rol de depredador activo se ven ejemplificados por el consumo de pichones en América del Norte por parte de la ardilla roja *Tamiasciurus hudsonicus* (Siepielski 2006), la ardilla voladora del norte *Glaucomys sabrinus* (Shaw, 1801) (Bradley & Marlzuff 2003) y la ardilla gris norteamericana *Sciurus carolinensis* (Broughton 2020). La eventual captura y consumo de aves adultas por parte de otros sciúridos también se ha registrado, como es el caso del consumo de gorriones *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) por parte de las ardillas terrestres *Spermophilus citellus* (Linnaeus, 1766) y *Spermophilus tereticaudus* Baird, 1858 nativas de Europa y Norteamérica respectivamente (Straka 1961; Bradley 1968; Kachamakova et al. 2022). Estos casos de consumos de aves adultas atípicos se relacionaron con la escasez estacional de semillas altamente nutricionales y a las mayores necesidades energéticas por parte de las ardillas en época reproductiva (Kachamakova et al. 2022). En este sentido, la ardilla de vientre rojo también ha mostrado plasticidad en la dieta. En Taiwán se observó que existe un aumento en el consumo de otros componentes, como la corteza, ante la escasez de frutos (Tamura & Miyashita 1984). Otros autores además de variación estacional en la proporción de ítems consumidos hallaron restos de plumas, tanto en heces, colectadas en Córdoba durante el invierno (Zarco 2008), como en contenido estomacal de ardillas capturadas en Japón durante la primavera (Minoru & Waranabe 1967). Sin embargo, no se puede determinar si estos hallazgos estaban asociados con la ingesta involuntaria al armar nidos o con la depredación de aves.

Si bien la interacción con nidos, huevos y/o aves por parte de la ardilla de vientre rojo en Argentina ya ha sido mencionada por distintas personas de la comunidad local (Borgnia et al. 2013; Montero 2021; Griffini com. pers.) y se ha corroborado mediante estudios de dieta y ensayos de cafetería (Zarco 2008; Messetta et al. 2015; Zarco et al. 2018), en este trabajo se amplía la información con la que se cuenta al momento sobre este tipo de comportamiento mediante imágenes y video. Es importante mencionar que el registro del ataque al pichón de hornero documenta también el ingreso de la ardilla de vientre rojo a un nido de tipo cerrado. Los nidos de hornero son domos de barro, con una abertura de ingreso de menos de 10 cm de alto y 4 de ancho (Doello-Jurado 1919), por lo que nidos que posean tamaño de entradas similares a los de horneros podrán ser susceptibles al ataque por parte de la ardilla de vientre rojo. Los nidos cerrados pueden proporcionar a las aves una mejor protección contra la depredación y las condiciones climáticas en comparación a los nidos abiertos (Vanadzina et al. 2024), por lo que es probable que los mismos

sean vulnerados con mayor frecuencia de lo que se conoce hasta el momento. La documentación de los eventos presentada en este trabajo realiza aportes sobre el modo de alimentación de los sciúridos, y aporta conocimiento sobre el rol que posee esta especie invasora como depredadora con el consecuente impacto que este tipo de comportamiento podría tener sobre poblaciones de aves nativas.

La distribución de ardilla de vientre rojo se encuentra en continua expansión, e incluye áreas protegidas como la reserva Natural de Pilar (Partido de Pilar) y la Reserva Pereyra Iraola (Partido de Berazategui) (Guichón et al. 2020). Es importante mencionar que el foco de invasión Escobar se encuentra cercano al Parque Nacional Ciervo de los Pantanos y al ecosistema deltaico de la provincia, sitios con alto valor de conservación (Benitez et al. 2013). Registros recientes indican que los avistajes en zonas urbanas se han incrementado (Plataforma de Ciencia Ciudadana ArgentiNat) lo que podría acelerar el proceso de invasión. Teniendo en cuenta la potencialidad del aumento de la distribución y abundancia de esta especie invasora, son preocupantes las consecuencias que la depredación sobre nidos podría tener sobre la composición de la comunidad de aves, principalmente en estos sitios, con diferente estacionalidad y de calidad de alimentos disponibles. Estas consecuencias podrían ser aún más graves sobre especies de aves nativas, que posean estado crítico de conservación o sean poco frecuentes. Debido a los eventos registrados resulta de interés realizar nuevos estudios, sistemáticos y en diferentes sitios que permitan establecer la frecuencia de depredación sobre nidos por la ardilla de vientre rojo bajo diferente disponibilidad de alimentos. Además, es recomendable estudiar la depredación de los nidos frente a diferentes especies de aves, a fin de establecer si se modifica según el tamaño del huevo/ave, tipo de nido o su comportamiento y poder así identificar especies más susceptibles a los ataques.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Sr Javier Fernando Frinch por compartir el video con nuestro grupo de investigación. Y a Denisse Chicco, Hernán Alvarado y Corino Griffini por sus comentarios sobre interacciones entre aves y ardillas. También a los revisores anónimos que aportaron valiosas sugerencias al texto.

FINANCIAMIENTO

Subsidiado por el Departamento de Tecnología de la Universidad Nacional de Luján mediante una beca de investigación Categoría Perfeccionamiento.



Figura 1. Secuencia fotográfica del evento de depredación sobre un pichón de hornero *Furnarius rufus* por parte de un ejemplar de ardilla de vientre rojo *Callosciurus erythraeus* registrado en la localidad de Jáuregui, partido de Luján. A) Nido de hornero activo depredado por un individuo de ardilla de vientre rojo; B) ardilla de vientre rojo manipulando y mordiendo el pichón; C) Pichón de hornero fotografiado en el piso luego de que la ardilla de vientre rojo lo soltara al sentir la presencia del observador. Créditos fotografías (A y C) y video S1 (Captura B) Sr Javier Fernando Frinch. **Figure 1.** Photographic sequence of the predation event on a hornero chick *Furnarius rufus* by a red-bellied squirrel *Callosciurus erythraeus* recorded in the locality of Jáuregui, Luján district. A) Active hornero nest predated by an individual of red-bellied squirrel; B) Red-bellied squirrel manipulating and biting the chick; C) Hornero chick photographed on the ground after the red-bellied squirrel released it upon sensing the presence of the observer. Photo credits (A and C) and video S1 (Capture B) Mr. Javier Fernando Frinch.



Figura 2. Huevo abandonado por una ardilla de vientre rojo *Callosciurus erythraeus* mientras era perseguida por una pareja de zorzales chalchaleros *Turdus amaurochalinus* en Luján, Buenos Aires. **Figure 2.** Egg abandoned by a red-bellied squirrel *Callosciurus erythraeus* while being chased by a pair of chalchalero thrushes *Turdus amaurochalinus* in Luján, Buenos Aires.

LITERATURA CITADA

Azuma, Y. 1998. Nest predation of Japanese White-eye by a Formosan squirrel. Strix 16:175–176.

Bayne, E., & K. Hobson. 2002. Effects of Red Squirrel (*Tamiasciurus hudsonicus*) removal on survival of artificial songbird nests in Boreal forest fragments. The American Midland Naturalist. 147:72–79. https://doi.org/10.1674/0003-0031(2002)147[0072:EORSTH]2.0.CO;2

Benitez, V. V., S. A. Chavez, A. C. Gozzi, M. L. Messetta, & M. L. Guichón. 2013. Invasion status of Asiatic red-bellied squirrels in Argentina. Mammalian Biology 78(3):164–170. https://doi.org/10.1016/j.mambio.2012.10.002

Bertolino, S. 2008. Introduction of the American grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Europe: A case study in biological invasion. Current Science 95(7):903–906.

Bertolino, S., & P. W. Lurz. 2013. *Callosciurus* squirrels: worldwide introductions, ecological impacts and recommendations to prevent the establishment of new invasive populations. Mammal Review 43(1):22–33. https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2011.00204.x

Bertolino, S., N. Cordero Di Montezemolo, D. Preatoni, L. Wauters & A. Martinoli. 2014. A grey future for Europe: *Sciurus carolinensis* is replacing native red squirrels in Italy. Biological Invasions 16:53–62. https://doi.org/10.1007/s10530-013-0502-3

Blackburn, T., P. Pysek, S. Bacher, J. Carlton, R. Duncan, V. Jarosik., J. Wilson, & D. M. Richardson. 2011. A proposed unified framework for biological invasions. Trends in ecology & evolution 26:333–339. https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.03.023

Bobadilla, S. Y., V. V. Benitez, & M. L. Guichón. 2016. Asiatic *Callosciurus* squirrels as seed dispersers of exotic plants in the Pampas. Current Zoology 62(3): 215–219. https://doi.org/10.1093/cz/zow009

Borgnia, M., V. Benitez, C. Gozzi, & M. L. Guichón. 2013. La ardilla de vientre rojo en Argentina y el manejo de especies introducidas como un problema biológico y social. Ecología Austral 23:147–155.

Bradley, W. G. 1968. Food habits of the antelope ground squirrel in southern Nevada. Journal of Mammalogy 49(1):14–21. https://doi.org/10.2307/1377723

Bradley, J., & J. Marzluff. 2003. Rodents as nest predators: influences on predatory behavior and consequences to nesting birds. Auk 120:1180–1187. https://doi.org/10.1093/auk/120.4.1180

Broughton, R. K. 2020. Current and future impacts of nest predation and nest site competition by invasive eastern grey squirrels *Sciurus carolinensis* on European birds. Mammal Review 50(1):38–51. https://doi.org/10.1111/mam.12174

Callahan J. R. 1993. Squirrels as predators. Great Basin Naturalist 137–144.

Castro, S. A., M. Muñoz, & F. M. Jaksic. 2007. Transit towards floristic homogenization on oceanic islands in the south eastern Pacific: comparing pre European and current floras. Journal of Biogeography 34(2):213–222. https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2006.01605.x

Doello-Jurado, M. 1919. Notas sobre nidos de horneros. El Hornero 1(4):273–284.

Gozzi, A. C., M. L. Guichón, V. V. Benitez, A. Troyelli, & G. T. Navone. 2014. Gastro-intestinal helminths in the red-bellied squirrel introduced in Argentina: accidental acquisitions and lack of specific parasites. Hystrix the Italian Journal of Mammalogy 97-102. http://dx.doi.org/10.4404/hystrix-25.2-10276

Gozzi, A. C., K. C. Caimi, L., Piudo, M. V. Rago, M. Monteverde, A. González, & M. L. Guichón. 2023. Búsqueda de *Leptospira* spp. en visón americano *Neogale vison* (Schreber, 1777) en el sur de la provincia de Neuquén, Patagonia Argentina. Notas sobre Mamíferos Sudamericanos 5:e23.8.2. https://doi.org/10.31687/SaremNMS23.8.2

Guichón, M. L., M. Bello, & L. Fasola. 2005. Expansión poblacional de una especie introducida en la Argentina: la ardilla de vientre rojo *Callosciurus erythraeus*. Mastozoología Neotropical 12:189–197.

Guichón, M. L., & Cp. Doncaster. 2008. Invasion dynamics of an introduced squirrel in Argentina. Ecography 31:211–220. https://doi.org/10.1111/j.0906-7590.2008.5308.x

Guichón, M. L., V. V. Benitez, A. C. Gozzi, M. Hertzriken, & M. Borgnia. 2015. From a lag in vector activity to a constant increase of translocations: invasion of *Callosciurus* squirrels in Argentina. Biological Invasions 17(9):2597–2604. https://doi.org/10.1007/s10530-015-0897-0

Guichón, M. L., M. Borgnia, A. C Gozzi, & V. V. Benitez. 2020. Invasion pathways and lag times in the spread of *Callosciurus erythraeus* introduced into Argentina. Journal for Nature Conservation 58:125899. https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125899

Guichón, M. L., V. V. Benitez, A. C. Gozzi, S. R. Doyle, & G. H. Cassini. 2023. Space use by *Callosciurus erythraeus* in a fragmented landscape. Mammalia 87(5):469–477. https://doi.org/10.1515/mammalia-2022-0110

Gurnell, J., L. Wauters, P. Lurz & G. Tosi. 2004. Alien species and interspecific competition: effects of introduced eastern grey squirrels on red squirrel population dynamics. Journal of Animal Ecology 73:26–35. https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2004.00791.x

Hewson, C. M., & R. J. Fuller. 2003. Impacts of Grey Squirrels on Woodland Birds: An Important Predator of Eggs and Young?. British Trust Ornithology. Research Report 30

Hori, M., M. Yamada, & N. Tsunoda. 2006. Line census and gnawing damage of introduced Formosan squirrels (*Callosciurus erythraeus taiwanensis*) in urban forests of Kamakura, Kanagawa, Japan. Assessment and control of Biological Invasion Risks, Shoukadoh Book Sellers Kyoto, Japan; IUCN: Gland, Switzerland 204-209

Jaksic, F. M., & S. A. Castro. 2021. Biological invasions in the South American Anthropocene: global causes and local impacts. Springer Nature, Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56379-0_2

Kachamakova, M., T. Koynova, R. Tsvetkov, & Y. Koshev. 2022. First evidence for active carnivorous predation in the European ground squirrel. Acta Ethologica 25(3):191–193. https://doi.org/10.1007/s10211-022-00399-w

Keller, R. P., J. Drake, M. Drew, M. B., & D. Lodge. M. 2011. Linking environmental conditions and ship movements to estimate invasive species transport across the global shipping network. Diversity and Distributions 17(1):93–102. https://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2010.00696.x

Lurz, P., V. Hayssen, K. Geissler, & S. Bertolino. 2013. *Callosciurus erythraeus* (Rodentia: Sciuridae). Mammalian Species 48:60–74. https://doi.org/10.1644/902.1

Martin, J., & M. Joron. 2003. Nest predation in forest birds: influence of predator type and predator's habitat quality. Oikos 102:641–653. https://doi.org/10.1034/j.1600-0706.2003.12040.x

Martin, J., S. Allombert, A. Gaston, & T. Golumbia. 2008. The effects of deer and squirrels on forest birds: community structure, population density and reproduction. Lessons from the islands: introduced species and what they tell us about how ecosystems work. A proceedings from the Research Group on Introduced Species 2002 Symposium. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa 93-99

Minoru A., & S. Watanabe. 1967. Contents of Tomogashima Island IV Stomach. The Journal of the Mammalogical Society of Japan 3(6):152–157

Messetta, M. L., F. A. Milesi, & M. L. Guichón. 2015. Impacto de la ardilla de vientre rojo sobre la comunidad de aves en la Región Pampeana, Argentina. Ecología Austral25(1):37–45. https://doi.org/10.25260/EA.15.25.1.0.54

Montero, R. 2021. Predación de aves y otros daños causados por la ardilla invasora *Callosciurus erythraeus*. Revista Luna de Marzo 1(4).

Newson, S., E. Rexstad, S. Baillie, S. Buckland, & N. J. Aebischer. 2010. Population change of avian predators and grey squirrels in England: is there evidence for an impact on avian prey populations? Journal of Applied Ecology 47:244–252. https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01771.x

Palmer, G. H., J. Koprowski, & T. Pernas.2007. Tree squirrels as invasive species: conservation and management implications. http://www.aphis.usda.gov/wildlife_damage/nwrc/symposia/invasive_symposium/nwrc_TOC_index.sh

Paolucci, E., H. Macisaac, & A. Ricciardi. 2013. Origin matters: alien consumers inflict greater damage on prey populations than do native consumers. Diversity and Distributions 19:988–995. https://doi.org/10.1111/ddi.12073

Plataforma De Ciencia Ciudadana Argentinat. Monitoreo de ardillas introducidas UNLu. https://www.argentinat.org/projects/monitoreo-ardillas-introducidas-unlu

Pedreira P. A., E. Penon, & M. Borgnia. 2017. Descortezado en forestales producido por la ardilla introducida *Callosciurus erythraeus* (Sciuridae) en Argentina. Bosque 38(2):415–420. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002017000200019

Pedreira, P. A., E. A. Penon, & M. Borgnia. 2020. Debarking damage by alien Pallas's squirrel, *Callosciurus*

erythraeus, in Argentina and its effects on tree growth. Southern Forests: a Journal of Forest Science 82(2):118–124. https://doi.org/10.2989/20702620.2019.1654812

Pedreira, P. A., E. A. Penon, A. C. Gozzi, N. Penon-Sobero, & M. Borgnia. 2023. Damage to the wood of forest species caused by the debarking of Pallas´ s squirrel introduced into Argentina. Forest Systems 32 (2):12. https://doi.org/10.5424/fs/2023322-20098

Robineau-Charette, G., D. M. Whitaker, & I. G. Warkentin. 2023. Change in altitudinal distribution of Newfoundland Gray-cheeked Thrush (*Catharus minimus*) revealed through historical stop-level breeding bird survey data. Journal of Field Ornithology 94(1):4. https://doi.org/10.5751/JFO-00210-940104

Rushton, S. P., D. J. A. Wood, P. W. W. Lurz, & J. L. Koprowski. 2006. Modelling the population dynamics of the Mt. Graham red squirrel: Can we predict its future in a changing environment with multiple threats?. Biological Conservation 131(1):121–131. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.02.010

Shinichi, S., &Y. Masatoshi 2018. Depredación de huevos por la exótica ardilla de vientre negro *Callosciurus erythraeus* en pseudonidos de aves. Honyūruikagaku 58 (1):33–40. https://doi.org/10.11238/mammalianscience.58.33

Shuttleworth, C. M. 2001. Interactions between the red squirrel (*Sciurus vulgaris*), great tit (*Parus major*) and jackdaw (*Corvus monedula*) whilst using nest boxes. Journal of Zoology 255(2):269–272. https://doi.org/10.1017/S0952836901001339

Siepielski, A. M. 2006. A possible role for red squirrels in structuring breeding bird communities in lodgepole pine forests. Condor 108:232–238. https://doi.org/10.1093/condor/108.1.232

Simberloff, D., Et Al. 2013. Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. TREE 28:58–66. https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.07.013

Snieei. Sistema Nacional de Información sobre Especies Exóticas Introducidas. http://www.inbiar.uns.edu.ar/

Straka, F. 1961 Beitrag zur Bioökologie und Bekämpfung des Europäischen Ziesels (*Citellus citellus* L.) en Bulgaria. Bulletin of the Central Scientific-Research Institute of Plant Protection 1:24–63.

Tamura, N., & K. Miyashita. 1984. Diurnal activity of the Formosan Squirel, *Callosciurus erythraeus thaiwanensis*, and its seasonal change with Feeding. J. The Journal of the Mammalogical Society of Japan 10:37–40.

Vanadzina, K., S. E. Street, &C. Sheard. 2024. The evolution of enclosed nesting in passerines is shaped by competition, energetic costs, and predation threat. Ornithology 141(1):48. https://doi.org/10.1093/ornithology/ukad048

Willson, M. F., T. L. D. Santo, &K. E. Sieving. 2003. Red squirrels and predation risk to bird nests in northern forests. Canadian Journal of Zoology81(7):1202–1208. https://doi.org/10.1139/z03-096

Wood, D. J., J. L. Koprowski, & P. W. Lurz. 2007. Tree squirrel introduction: a theoretical approach with population viability analysis. Journal of Mammalogy 88(5):1271–1279. https://doi.org/10.1644/06-MAMM-A-303.1

Zarco, A. 2008. Hábitos alimentarios de la ardilla de vientre rojo (*Callosciurus erythraeus*) en la localidad de La Cumbrecita, Córdoba. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Zarco, A., V. V. Benítez, L. Fasola, G. Funes, & L. Guichón. 2018. Feeding habits of the Asiatic red-bellied squirrel *Callosciurus erythraeus* introduced in Argentina. Hystrix, the Italian Journal of Mammology 29:223–228. https://doi.org/10.4404/hystrix-00125-2018

Zhengde Y., S. Zhang, X. Huang, C. Mingyuan, H. Junyuan, Y. Mujun, & Z. Jianwei. 2018. Using infrared automatic cameras to monitor natural enemies in bird nest boxes. Taiwan Biodiversity Research 20(3):153–168.

Zugmeyer, C. A., &J. L. Koprowski. 2007. Avian nestling predation by endangered Mount Graham red squirrel. The Southwestern Naturalist 52(1):155–157. https://doi.org/10.1894/0038-4909(2007)52[155:anpbem]2.0.co;2